

مقدمه

آموزش مکانیک عمومی پایه و اساس آموزش رشته‌های مختلف صنعتی به شمار می‌آید. یادگیری فنون مختلف فلزکاری مانند اندازه‌گیری، سوهان‌کاری، اره‌کاری، سوراخ‌کاری، پیچ‌بری دستی و ... در اغلب رشته‌های فنی و حرفه‌ای به صورت «پیش‌نیاز» لازم و ضروری است و علاوه بر آن، باعث می‌شود که هنرجو آمادگی، حوصله و دقت لازم برای کارهای فنی را کسب نماید.

کتاب «کارگاه مکانیک عمومی» رشته‌ی تأسیسات شامل یازده فصل است که در فصل اول ضمن تعریف کارگاه، شرح وضعیت کارگاه، حفاظت و ایمنی در کارگاه، ابزارهای عمومی مورد نیاز نیز معرفی می‌شود. از فصل دوم تا فصل دهم روش‌های مختلف فلزکاری از قبیل اندازه‌گیری، سوهان‌کاری، خط‌کشی، سوراخ‌کاری، پیچ‌بری، اتصالات جداشدنی و نیمه‌جداشدنی قلم‌کاری، تیزکاری بر طبق نقشه‌ی دستور کارهای داده شده ارائه گردیده است. در فصل یازدهم نقشه‌های اجرایی چندین کار عملی فراهم آمده که هنرآموزان و همکاران ارجمند با توجه به امکانات کارگاهی یک یا چند نمونه از آن‌ها را اجرا می‌کنند که شامل فنون مختلف فلزکاری و مکانیک عمومی است. از دریافت نظرها، پیشنهادها، انتقادهای همکاران ارجمند و صاحب‌نظران بسیار خرسند و سپاسگزار خواهیم شد.

کمیسیون تخصصی رشته‌ی تأسیسات

هدف کلی

ایجاد تغییرات رفتاری در هنرجویان رشته‌ی تأسیسات به نحوی که بتوانند برخی از کارهای مکانیکی از قبیل (خط‌کشی - برش‌کاری - سوهان‌کاری - سوراخ‌کاری - حدیده و قلاویزکاری - پرچ‌کاری) را بر طبق نقشه و روش‌های صحیح روی قطعات فلزی انجام دهند.

کارگاه و ابزارشناسی

هدف‌های رفتاری: در پایان این فصل از هنرجو انتظار می‌رود:

- ۱- کارگاه و مشخصات آن را توضیح دهد.
- ۲- اصول حفاظتی و ایمنی در کارگاه را رعایت کند.
- ۳- اصول بهداشتی کار در کارگاه را رعایت نماید.
- ۴- مشخصات و متعلقات میزکار را توضیح دهد.
- ۵- انواع و مشخصات ابزار و وسایل دستی مربوط به رشته‌ی تأسیسات و روش استفاده‌ی از آن‌ها را توضیح دهد.

۱-۱- کارگاه و مشخصات آن

ایمنی از طرف کلیه‌ی کسانی میسر است که در کارگاه مشغول کار هستند. برای تحقق چنین انتظاری، لازم است تصاویر و علائم هشداردهنده در کارگاه نصب شود. دستگاه‌ها و وسایل آتش‌نشانی باید تحت شرایط و مقررات خاص نگهداری شده در محل مناسبی که دسترسی فوری و راحت به آن‌ها مقدور باشد، نصب شوند. درهای ورودی و خروجی کارگاه در هنگام کار باید باز بوده چیزی جلوی آن‌ها قرار نگیرد. در محیط کارگاه نباید قطعات را به حالت آویخته قرار داد. اطراف دستگاه‌ها باید پاکیزه بوده دقت شود که سطوح اطراف آن‌ها لغزنده و روغنی نباشد (شکل ۱-۱). اگر در کف کارگاه مواد آتش‌زا ریخته شده باشد، باید آن‌ها را با خاک آره یا خاک معمولی پاک کرد. هم چنین از ریختن مواد لغزنده مانند روغن، آب و صابون و مانند آن اجتناب شود. اگر با طرز کار ماشینی آشنا نیستید، هرگز به آن دست نزنید. چون امکان دارد در همان لحظات اول برای شما و اطرافیان‌تان سانحه‌ای پیش آید. از وسایل و ابزارهای برقی خراب نباید استفاده کرد و اگر در هنگام کار عیبی در وسیله‌ی برقی پیدا شد یا عایق سیم‌های آن پاره شد، فوراً آن را خاموش کنید. حفاظ و وسایل ایمنی دستگاه‌ها، باید هنگام کار در محل خود نصب شده باشند. قبل از برداشتن حفاظ دستگاه‌ها، لازم است جریان برق از دستگاه قطع شود.

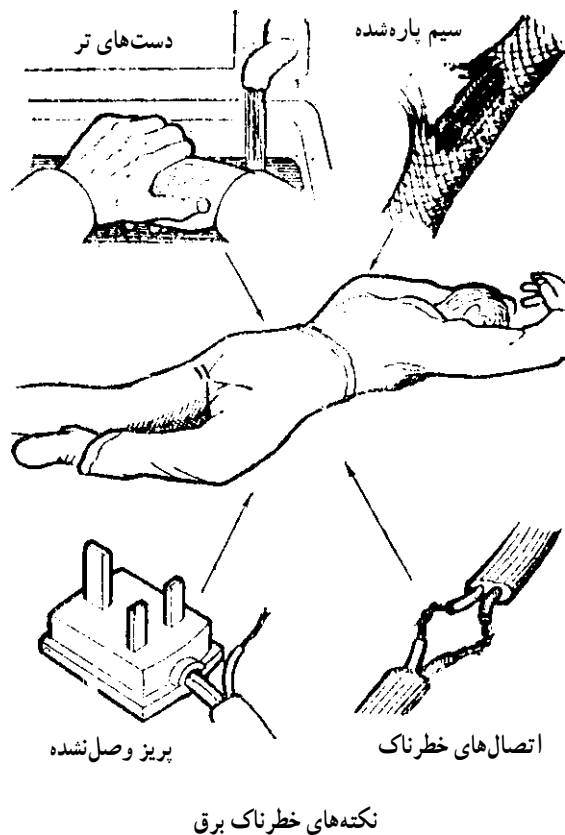
«کارگاه» محلی است که در آن می‌توان با استفاده از ابزار و ماشین قطعه‌ای را تعمیر یا تولید کرد. فضای کارگاه باید متناسب با اندازه‌ی وسایل و تعداد افرادی باشد که در آن مشغول به کار خواهند شد. کف کارگاه باید مسطح و بدون پله بوده و جنس آن از اسفالت نباشد، زیرا قیر موجود در اسفالت به وسیله‌ی نفت، گزویل و حتی روغن حل می‌شود. برای پوشش کف کارگاه می‌توان از بتن استفاده کرد. محل کار را باید تا حد امکان بدون ستون انتخاب کرد تا جابه‌جا کردن قطعات کار، وسایل و مواد کمکی بدون برخورد با آن‌ها و به سهولت امکان پذیر شود. وسایل عمومی و مواد کمکی را باید با سلیقه و ترتیب خاص در محل مناسبی از کارگاه قرار داد تا بتوان با یک‌بار نگاه کردن به آسانی آن‌ها را تشخیص داده و دسترسی به آن‌ها به راحتی امکان پذیر باشد. لازم است کارگاه به کانال زیرزمینی سرپوشیده‌ی برق مجهز باشد. دفتر کار و انبار وسایل یدکی نیز باید در کارگاه پیش‌بینی شود.

۱-۲- حفاظت و ایمنی کارگاه

با توجه به این که کارگاه، محل عمومی است توفیق و پیش‌رفت در کار و حفاظت جان کارکنان، تنها با رعایت اصول

سر با لوله و اشیای دیگر وجود دارد، استفاده از کلاه ایمنی ضروری است. در هنگام کار از کفش‌های بدون بند استفاده کنید تا از خطر زیر پاماندن بند کفش جلوگیری شود. برای حمل ابزار و قطعات سنگین از بوتین ایمنی که دارای قاب فولادی در جلو و پنجه‌ی کفش است، استفاده کنید. هنگام کار با ماشین‌ها و وسایلی مانند سنگ سنباده، و نیز هنگام جوش کاری با گاز، از عینک مخصوص استفاده کنید. استفاده از دستکش موقع کار با وسایلی که ممکن است به پوست آسیب وارد کنند، ضروری است. سه نوع دستکش برزنتی، چرمی و لاستیکی برای کارهای مختلف به کار می‌رود. معمولاً از دستکش چرمی و برزنتی برای جوش کاری و از دستکش لاستیکی برای کارهای رنگ‌رزی استفاده می‌شود. در هنگام جوش کاری با برق، برای حفاظت چشم در مقابل قوس الکتریکی باید از ماسک جوش کاری استفاده کرد.

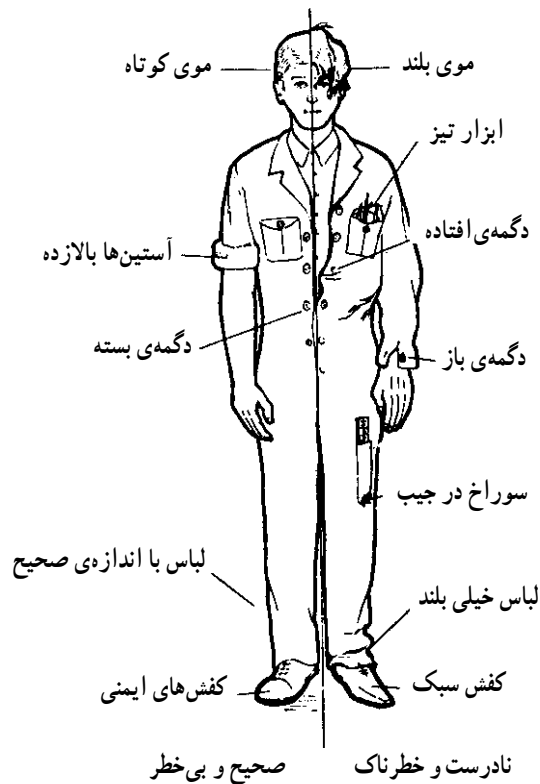
(شکل ۱-۲). قبل از روشن کردن دستگاه‌ها باید دقت کرد که کلیه‌ی اهرم‌ها در جای خود قرار گرفته باشند، در موقع کار با دستگاه نباید اعضای بدن با قطعات متحرک تماس پیدا کند. تکیه دادن به دستگاه‌ها کار خطرناکی است و باید از آن پرهیز کرد. در موقع حمل ابزارهای تیز و برنده، نوک آن‌ها باید به سمت پایین باشد. هرگز نباید ابزار و قطعات برنده را در جیب‌های لباس کار خود قرار داد. استفاده از ابزار سالم و به کار بردن روش درست نیز الزامی است. از بلند کردن قطعات سنگین با دست نیز باید خودداری کرد. در کارگاه باید از لباس کار مناسب یک تکه که پارگی نداشته باشد، استفاده شود. لباس کار نباید گشاد یا تنگ باشد تا در موقع کار حرکت اعضای بدن، به راحتی صورت گیرد، سر آستین‌های لباس کار باید بسته یا بالا زده باشد (شکل ۱-۳). جنس لباس کار نباید از مواد آتش‌گیر باشد. جنس نخ پنبه برای لباس کار مناسب است. در کارگاه‌هایی که خطر برخورد و تصادم



شکل ۱-۲



شکل ۱-۱



شکل ۳-۱

۳-۱- بهداشت کارگاه

دقت و احساس ناراحتی در کارکنان می‌شود. کار کردن در محیط سرد یا گرم باعث احساس ناراحتی، کاهش بازده کار و اختلال در دستگاه تنظیم حرارت بدن می‌شود؛ بنابراین، لازم است درجه‌ی حرارت محیط کار به وسیله‌ی دستگاه‌های خنک‌کننده و گرم‌کننده به حالت تعادل درآید، نیز آب آشامیدنی مناسب در دست‌رس افراد باشد. سرویس بهداشتی نسبت به تعداد افرادی که در کارگاه مشغول کار هستند، در نظر گرفته شود. افرادی که در کارگاه مشغول کار هستند باید در برابر بیماری‌های واگیردار واکسینه شده، دارای کارت بهداشتی باشند.

۴-۱- میز کار و متعلقات آن

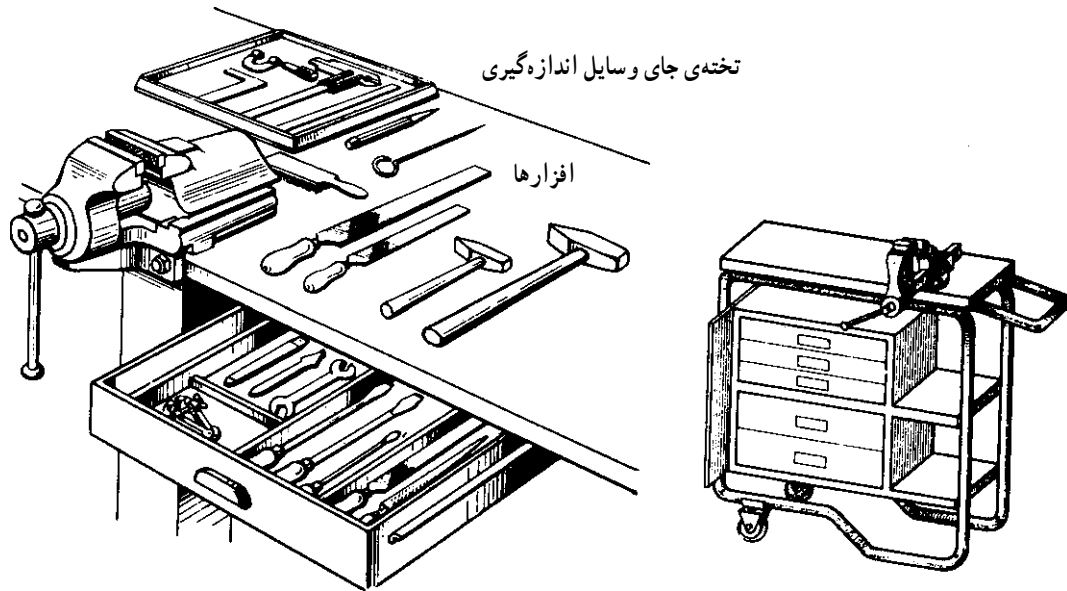
برای این که بتوان در کارگاه به شکل ایستاده و با تسلط کامل و خستگی کم‌تر روی قطعات، کار انجام داد، از میز کار استفاده می‌شود. میز کار باید محکم و سنگین بوده در ضمن کار لرزش نداشته باشد. صفحه‌ی روی میز کار را اغلب از

برای تأمین سلامتی افرادی که در کارگاه مشغول کار هستند اقداماتی باید صورت گیرد که بعضی از مهم‌ترین آن‌ها در این جا شرح داده می‌شود. محل کار باید از نور کافی و غیرمستقیم برخوردار باشد تا برای چشم ناراحتی ایجاد نکند. در هر کارگاهی باید جعبه‌ی کمک‌های اولیه‌ی پزشکی در محلی معین موجود باشد. محل جعبه و داروهای آن را نباید تغییر داد تا در زمان احتیاج، دسترسی به آن آسان باشد. هرچند وقت یک‌بار باید به جعبه سرکشی کرده، کمبودهای دارو و وسایل پانسمان را جبران کرد. وجود چنین جعبه‌ای به هنگام خطر برای کمک‌های اولیه‌ی پزشکی به مجروحین و مصدومین بسیار مفید است. کف و دیوارهای کارگاه باید از هرگونه گرد و خاک و مواد لغزنده پاک باشد.

تمیزبودن سطح و نحوه‌ی رنگ‌آمیزی دیوارهای کارگاه، باعث احساس آرامش و دقت در کارها می‌شود. میزان صدا در محیط کار باید به حداقل برسد، زیرا موجب عصبانیت، کم‌شدن

امکان تماس یا برخورد با یکدیگر در آن قرار داد. ارتفاع میز کار از کف کارگاه را حدود ۸۰ سانتی متر در نظر می گیرند (شکل ۱-۴).

چوب سخت انتخاب می کنند و بدنه ی آن را از چوب یا فلز می سازند. کتوهای میز کار باید به نحوی ساخته شوند که بتوان ابزار کار، وسایل اندازه گیری و کنترل را به طور جداگانه و بدون



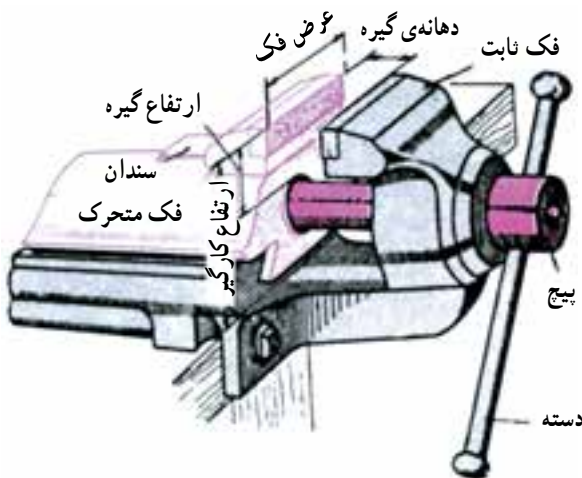
نمونه‌ای از میز کار

نمونه‌ای از میز کار متحرک

شکل ۱-۴-۱- میز کار

نصب می شوند. طول دسته‌ی گیره‌ها متناسب با نیروی دست یک انسان متوسط طراحی شده است؛ از این رو، باید برای محکم کردن کار

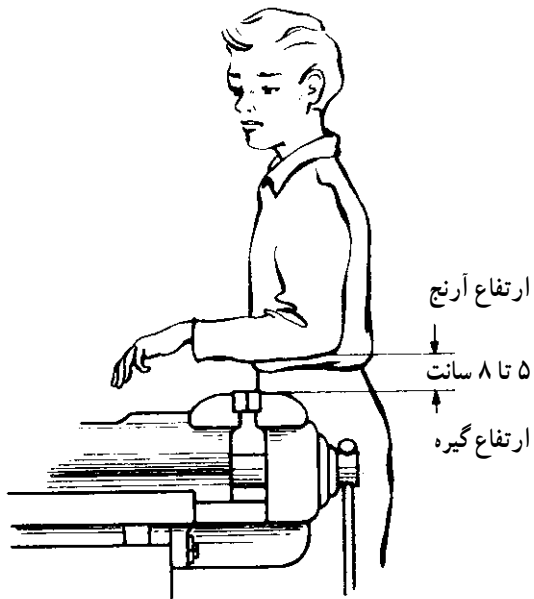
۱-۴-۱- گیره‌ی موازی رومیزی: برای انجام کار روی قطعات سبکی که به دلیل کمی وزن حالت پایدار ندارند، آن‌ها را به گیره می بندند. یکی از انواع گیره‌ها، گیره‌ی موازی رومیزی است. این نوع گیره‌ها، دارای دو فک موازی هستند که یکی از آن‌ها ثابت و دیگری متحرک است. برای تأمین حرکت فک متحرک، از پیچ و مهره استفاده می شود (شکل ۱-۵).



شکل ۱-۵-۱- گیره

گیره‌های موازی را معمولاً از چدن خاکستری مخصوص یا فولاد و به روش ریخته‌گری تهیه می کنند. به همین دلیل، در مقابل ضربه و نیروی زیاد حساس است و باید دقت کرد که از چکش کاری و خم کاری سنگین روی آن‌ها خودداری شود. برای افزایش مقاومت، قسمتی از فک‌ها را که با کار در تماس هستند و ممکن است ضمن کار صدمه ببینند، از فولاد ساخته می شوند و برای جلوگیری از سُرخوردن قطعات، روی آن‌ها را آج می زنند. این قطعات قابل تعویض بوده به وسیله‌ی پیچ به فک‌های گیره

سطح گیره ارتفاعی است که وقتی در کنار آن می ایستیم، سطح گیره به اندازه‌ی ۵ تا ۸ سانتی متر پایین تر از آرنج قرار داشته باشد (شکل ۶-۱).



شکل ۶-۱- طرز کار با گیره

فقط از نیروی دست استفاده کرده از وارد آوردن ضربات چکش و به کاربردن قطعاتی که باعث ازدیاد طول دسته‌ی گیره می شوند خودداری شود، زیرا این عمل به گیره و پیچ و مهره صدمه می زند. عرض فک‌های این نوع گیره را از ۵۰ تا ۲۰۰ میلی متر انتخاب می کنند. برای چکش کاری و خم کاری سنگین، بهتر است از گیره‌ی آهنگری استفاده شود. در موقع بستن قطعه‌ی کار به گیره برای جلوگیری از صدمه دیدن سطح آن، از لب گیره‌ها استفاده می کنیم. جنس لب گیره‌ها معمولاً از فلزات نرم، مانند آهن نرم، مس، روی، آلومینیوم یا سرب است. برای حفاظت بیش تر از قطعاتی که ظرافت بیش تری دارند، می توان به جای فلزات نرم از چرم، یا مقوایی که به لب گیره‌ی فلزی چسبانده اند، استفاده کرد. قبل از استفاده از گیره‌ها آن‌ها را از نظر نداشتن لقی و محکم بودن روی میز کار امتحان کنید و در صورت امکان، قطعه‌ی کار را در وسط گیره بگذارید تا از سُرخوردن و انحراف آن و صدمه دیدن گیره جلوگیری به عمل آید. برای این که بتوان به راحتی و با توان بیش تری روی گیره کار کرد، باید ارتفاع سطح گیره، متناسب با قد شخصی باشد که از آن استفاده می کند. مناسب ترین ارتفاع



شکل ۷-۱- میز کار فلزی با تابلوی ابزار

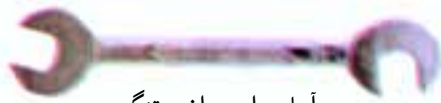
۱-۵ ابزار و وسایل دستی

۱-۵-۱ آچارهای تخت: رایج‌ترین ابزار در هر کارگاهی آچار تخت است که از آن برای بازکردن یا بستن پیچ و مهره‌ها استفاده می‌شود.

اندازه‌ی هر آچار با فاصله‌ی دهانه‌ی آن تعیین می‌شود؛ بنابراین، دو اندازه‌ی رایج وجود دارد که: یکی «متریک» و دیگری «اینچی» است.

در سیستم متریک، آچارها از اندازه‌ی ۷ میلی‌متری شروع شده، میلی‌متر به میلی‌متر افزایش پیدا می‌کند و تا ۲۵ میلی‌متر و گاهی بیش‌تر هم می‌رسد.

در سیستم اینچی، اندازه‌ی آچارها از $\frac{3}{8}$ اینچ شروع شده، با افزایش مرحله‌ای $\frac{1}{16}$ اینچ به یک اینچ و گاهی بیش‌تر هم می‌رسد. برای آن‌که بتوان آچار تختی را در یک دهانه‌ی تنگ استفاده نمود، دهانه‌ی آچار را نسبت به بدنه‌ی آن با زاویه‌ی ۱۵ درجه می‌سازند. آچارهای تخت دیگری هم وجود دارد که زاویه‌ی دهانه‌ی آن‌ها نسبت به بدنه، دارای زاویه‌ی $\frac{22}{5}$ ، ۳۰، ۶۰ و ۹۰ است (شکل ۱-۸).



آچار برای مواضع تنگ



آچار برای مواضع تنگ



شکل ۱-۸- یک دست آچار تخت اینچی از $\frac{3}{8}$ تا یک اینچ

آن، گوشه‌های مهره را گرد خواهد کرد. در شکل سمت چپ، آچار به خوبی با مهره منطبق شده است و آن را به روش درست، باز و بسته می‌کند.

هر نوع آچاری که برای کار روی مهره یا پیچ انتخاب می‌شود، باید با آچارخور آن به خوبی منطبق شود. در شکل ۹-۱، دو نوع آچار برای بازکردن مهره به کار رفته است. آچار سمت راست بزرگ‌تر از اندازه‌ی آچارخور مهره است و با لغزیدن بر روی



شکل ۹-۱- روش انتخاب آچار مناسب برای کار

لغزش آن از بین می‌رود. از طرف دیگر، به‌علت آن که دیواره‌ی آچار رینگی خیلی نازک ساخته شده است، در جاهای کوچک به راحتی قابل استفاده است. در شکل‌های ۱۰-۱ انواع آچارهای رینگی دیده می‌شود.

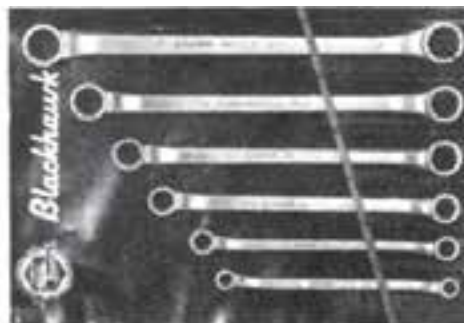
۲-۵-۱- آچار رینگی: برای جلوگیری از سُرخوردن (لغزیدن) آچار از روی مهره یا سریپیچ، آچار رینگی به کار می‌رود. آچار رینگی دارای ۱۲ شیار است که هر دو شیار در دو طرف یک گوشه‌ی مهره یا سریپیچ قرار می‌گیرد و با زاویه‌ی ۳۰° به آن نیرو وارد می‌شود و به راحتی مهره یا پیچ را باز می‌کند و امکان



آچار رینگی با سرکج (۱۵ درجه)



آچار رینگی ضامن‌دار



یک دست آچار رینگی



آچار رینگی قوس دار

شکل ۱۰-۱- آچارهای رینگی مختلف

دسته بندی می شوند. مهم ترین عیب این نوع آچارها به هم خوردن اندازه ی آنها و لغزیدن آنها از روی مهره است (شکل ۱-۱۱).

۳-۵-۱- آچار فرانسه: آچار فرانسه برای باز کردن پیچ های بزرگ به کار می رود. این آچارها بر حسب طولشان



آچار فرانسه ی بزرگ

آچار فرانسه ی کوچک

شکل ۱-۱۱



شکل ۱-۱۳- انبردست محور لغزان

۴-۵-۱- انبردست: انواع انبردست در کارگاه استفاده می شود. انبردست ها را به نام های : انبردست، انبردست محور لغزان، سیم چین، دم باریک، انبر کلاغی، انبر قفلی، خار بازکن، خار جمع کن و ... می شناسند که هر یک کاربرد مخصوصی دارد.



انبردست

سیم چین

دم باریک

انبردست سرگرد

شکل ۱-۱۲- انواع انبردست

۶-۵-۱- دم باریک: دم باریک در انواع گوناگون ساخته می شود و برای درآوردن قطعات کوچک در شیارها یا نصب کردن پیچ و مهره در مواضع تنگ و کارهای مشابه به کار می رود (شکل ۱-۱۴).



شکل ۱-۱۴- انواع دم باریک

۵-۵-۱- انبردست محور لغزان: به علت لغزنده بودن محور انبردست، دو فک آن بیش تر باز شده، کاربرد آن را بیش تر می کند (شکل ۱-۱۳).

۱-۵-۸- انبر قفلی: این انبر از نوع قفل شونده است (شکل ۱-۱۶). وقتی فک‌های آن به قطعه‌ای که باید باز شود می‌چسبند تماس محکم و استواری برقرار نموده، به آسانی آن را از محل خود باز می‌کند.



شکل ۱-۱۵- انبر کلاغی

۱-۵-۷- انبر کلاغی: این انبر دارای فک لغزنده‌ی طولانی بوده و کاربردهای مختلف دارد. این انبر را طوری ساخته‌اند تا در هر اندازه‌ای که قرار گیرد فک‌های آن به طور موازی با هم به جسم تکیه کند (شکل ۱-۱۵).



شکل ۱-۱۶- انبر قفلی

۱-۵-۱۱- آچار پیچ‌های دو سر دنده: برای بستن یا بازکردن پیچ‌های دو سر دنده ابزار مخصوصی به کار می‌رود که در شکل ۱-۱۹ نشان داده شده است. پیچ در سوراخ ابزار قرار گرفته با آچار بوکس محور متحرک را می‌پچانند تا آن را ببندد یا باز کند.



شکل ۱-۱۹- آچار پیچ دوسر دنده

۱-۵-۹- سیم‌چین: سیم‌چین برای بریدن سیم‌ها و قطع کردن پین‌ها و غیره به کار می‌رود (شکل ۱-۱۷).



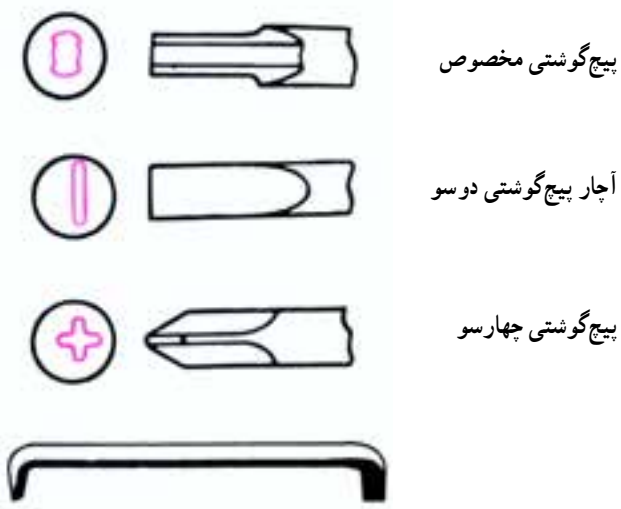
شکل ۱-۱۷- سیم‌چین یا پین قطع‌کن

۱-۵-۱۰- خاربازکن: انبر خاربازکن یا خارجمع‌کن برای خارج کردن خار از قطعات مختلف به کار می‌رود. خاربازکن و خارجمع‌کن مشابه هم هستند. یکی خار را در محل خود باز می‌کند تا بتوان آن را خارج نمود و دیگری خار را جمع می‌نماید (شکل ۱-۲۰).



شکل ۱-۱۸- خاربازکن

۱-۵-۱۲- آچارهای پیچ‌گوشتی: در کارگاه آچارهای پیچ‌گوشتی متعددی به کار می‌رود که در شکل‌های ۱-۲۰ و ۱-۲۱ انواع آن دیده می‌شود.



شکل ۱-۲۰ انواع پیچ گوشتی



شکل ۱-۲۱ انواع آچار پیچ گوشتی

۱۳-۵-۱- آچار پیچ گوشتی دوسو: از این آچار برای بستن یا باز کردن پیچ‌های شیاردار استفاده می‌شود (شکل ۱-۲۰).

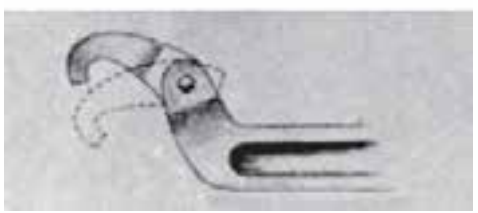
۱۴-۵-۱- آچار پیچ گوشتی چهارسو: آچار پیچ گوشتی چهارسو برای باز بستن پیچ‌های شیاردار چهارسو به کار می‌رود (شکل ۱-۲۰).

۱۵-۵-۱- آچار پیچ گوشتی خم: وقتی پیچ در محلی تنگی بسته شده و فضای بالای آن خیلی کوچک باشد از آچار پیچ گوشتی خم، برای بستن یا باز کردن آن استفاده می‌شود (شکل ۱-۲۱).

هستند به وسیله‌ی آچار مهره باز یا بسته می‌شوند. این آچار در شکل ۱-۲۳ نشان داده شده است.



ثابت



متحرک

شکل ۱-۲۳ دو نوع آچار مهره

سر آچار پیچ گوشتی باید با شکاف پیچ کاملاً تطبیق داشته باشد و بدنه‌ی آن موازی با پیچ قرار گیرد. در شکل ۱-۲۲ شیوه‌ی صحیح درگیری پیچ گوشتی با شکاف پیچ را مشاهده می‌کنید. از پیچ گوشتی نباید به صورت اهرم استفاده شود، زیرا در اثر نیروی وارد شده خم می‌شود و دقت عمل آن از بین می‌رود.



شکل ۱-۲۲ طرز قرار گرفتن صحیح نوک آچار از نظر طول و ضخامت در شیار

۱۶-۵-۱- آچار مهره‌های گرد: مهره‌هایی که دارای شیار محیطی بوده به علت بزرگی یا وضعیت خاص فاقد آچار خور

چکش را برحسب استفاده، ممکن است از فولاد آبداده، برنج، آلومینیوم، چوب، پلاستیک یا لاستیک ساخت (شکل ۱-۲۴). از دسته‌ی چوبی برای در دست گرفتن و هدایت چکش

۱۷-۵-۱- چکش: برای خم کاری، صاف کاری، قلم کاری، سنبه نشان زدن و به طور کلی ضربه زدن به قطعات، از وسیله‌ای به نام «چکش» استفاده می‌شود.

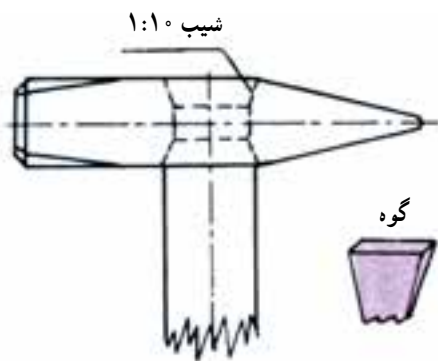


شکل ۱-۲۴- انواع چکش سبک



شکل ۱-۲۵- الف - دسته‌ی چکش باید با گوه محکم شود تا بیرون نبرد

استفاده می‌شود. برای این که دسته‌ی چکش به طور کامل در سوراخ سر چکش محکم شود، از یک گوه‌ی فلزی استفاده می‌کنیم (شکل ۱-۲۵- الف). برای اطمینان از جدانشدن چکش از دسته در حین کار، سوراخ آن را از دو طرف کمی گشادتر می‌سازند تا بر اثر جازدن گوه، سر دسته‌ی چکش در سر آن کاملاً محکم باشد و از رها شدن سر چکش و بروز خطر جلوگیری گردد. به این منظور، گوه‌ای در انتهای دسته‌ی چکش قرار می‌گیرد و آن را در روی دسته ثابت می‌نماید.

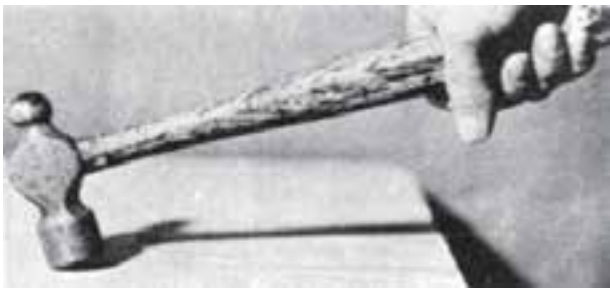


شکل ۱-۲۵- ب - چکش سنگین



استفاده‌ی غلط از آن است. دسته‌ی چکش باید اندکی ضخیم‌تر باشد تا از جدا شدن

در شکل ۱-۲۶ دو نمونه از کاربرد چکش دیده می‌شود که شکل ۱-۲۶- الف نحوه‌ی صحیح و شکل ۱-۲۶- ب نوع



شکل ۱-۲۶-ب - هرگز با لبه‌ی چکش ضربه وارد نکنید.



شکل ۱-۲۶-الف - چکش باید به طور کامل با سطح جسم تماس بگیرد.

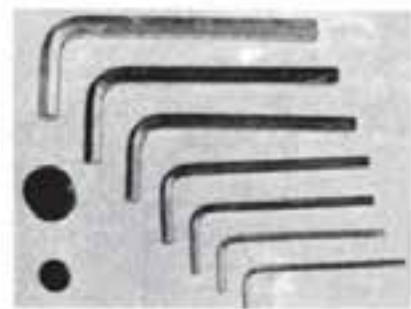
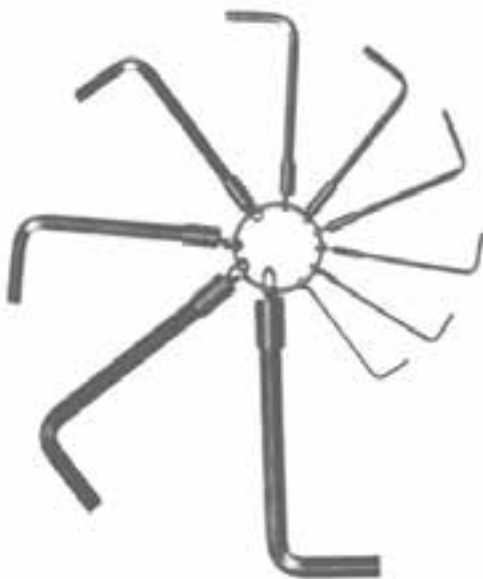
باشد، «چکش دستی» و از یک تا دو کیلوگرم را «چکش آهنگری»
و از دو کیلوگرم به بالا را «پتک» می‌نامند.

چکش از دسته جلوگیری کند.
چکش‌های فولادی که وزن آن‌ها کم‌تر از یک کیلوگرم

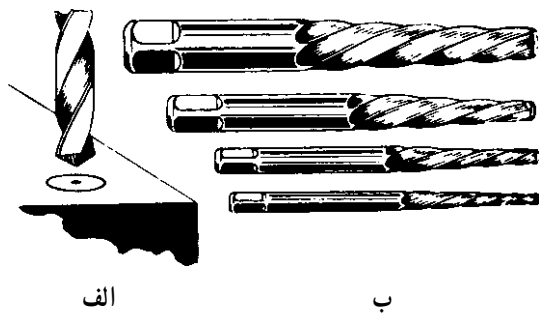


شکل ۱-۲۷ - چکش‌های نرم و سخت

۱۸-۵-۱ - آچار آلن: از آچار آلن برای بازکردن
پیچ‌های بدون سر، که دارای شکاف گود شش‌گوش هستند،
استفاده می‌شود. آچار آلن به شکل L و از فولاد سخت ساخته
می‌شود (شکل ۱-۲۸).



شکل ۱-۲۸



شکل ۱-۳۰- الف- مته‌زدن ب- چند پیچ درآر (قلاویز چپ‌گرد)

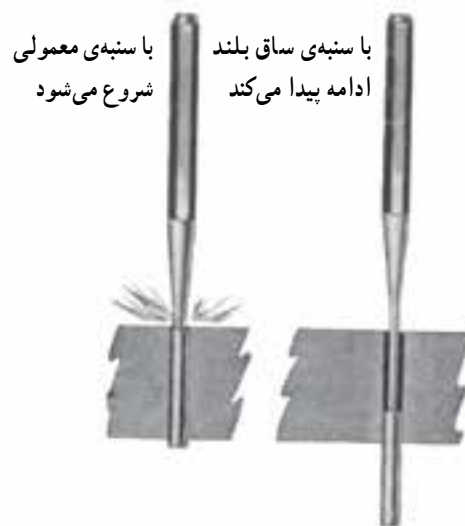
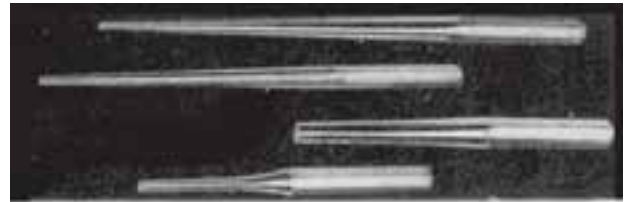
۱-۵-۲۱- قیچی آهن‌پر: برای بریدن ورق‌ها و بعضی واشرها به قیچی‌های مخصوصی نیاز است. قیچی‌ها را لبه‌صاف یا لبه‌گرد می‌سازند. قیچی‌های لبه‌گرد، برای برش‌های منحنی شکل به کار می‌رود (شکل ۱-۳۱).



شکل ۱-۳۱- انواع قیچی

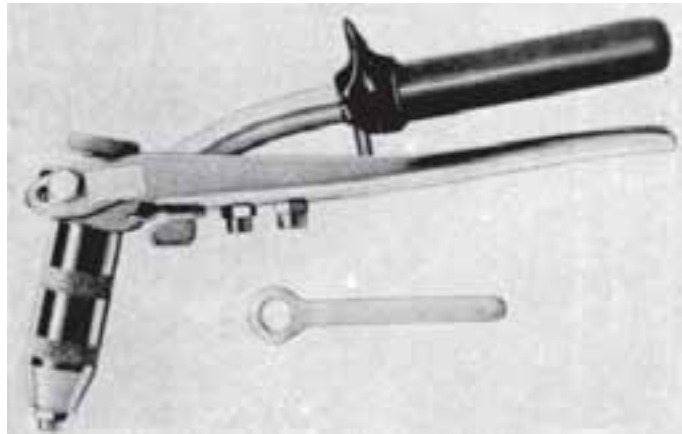
۱-۵-۲۲- دستگاہ پرچ‌کن: دستگاہ پرچ‌کن برای هنگامی به کار می‌رود که بخواهند دو قطعه را از یک طرف به هم پرچ کنند و طرف دیگر بسته بوده امکان پرچ کردن وجود نداشته باشد. این پرچ‌ها را «پرچ کور» می‌نامند.

۱۹-۵-۱- سنبه‌ها: سنبه‌های مختلفی در کارگاه‌ها به کار می‌رود. یکی از کاربردهای آن، درآوردن پیچ‌ها و میخ‌پرچ‌ها است که پس از پراندن سر پرچ با قلم، ابتدا با سنبه‌ی معمولی، باقی‌مانده‌ی آن‌را جابه‌جا نموده، سپس با سنبه‌ی ساقه بلند، آن‌را از سوراخ خارج می‌کنند. در شکل ۱-۲۹ انواع سنبه دیده می‌شود.

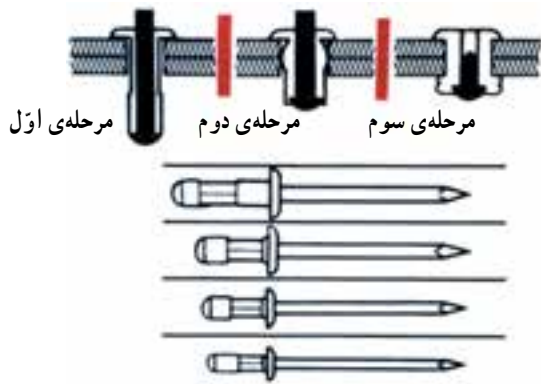


شکل ۱-۲۹- مراحل خارج ساختن پین

۲۰-۵-۱- قلاویز پیچ‌درآر: وقتی که پیچ به‌طور نادرست محکم شود، در محل خود بریده می‌شود. برای درآوردن باقی‌مانده‌ی پیچ شکسته، از پیچ‌درآر استفاده می‌گردد. در شکل ۱-۳۰ الف انواع قلاویز پیچ‌درآر دیده می‌شود. برای این کار، انتهای پیچ شکسته را با متی مناسبی سوراخ نموده (شکل ۱-۳۰ الف) سپس پیچ‌درآر را در محل سوراخ قرار می‌دهند و به طرف چپ می‌چرخانند تا پیچ شکسته خارج گردد.



شکل ۱-۳۲- الف - دستگاه پرچ کن



شکل ۱-۳۲- ب - انواع پرچ و مراحل پرچ کاری با دستگاه پرچ

به این منظور از پرچ‌های مخصوصی استفاده می‌کنند که در شکل ۱-۳۲- ب دیده می‌شوند. روش پرچ کاری به این ترتیب است:

- ۱- ابتدا سوراخی در قطعات کار ایجاد می‌کنند.
- ۲- ساقه‌ی بلند پرچ را در دستگاه قرار می‌دهند.
- ۳- قسمت ضخیم پرچ را وارد سوراخ قطعه‌ی کار می‌کنند.
- ۴- دسته‌ی پرچ کن را فشار داده تا سر پرچ در طرف ناپیدای قطعه قرار گیرد. در شکل ۱-۳۲- ب مراحل آنرا مشاهده می‌کنید.